



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 32 005 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 27 C 1/10
B 27 G 3/00
B 23 Q 11/00
B 24 B 55/10

②1 Aktenzeichen: 198 32 005.1
②2 Anmeldetag: 16. 7. 1998
④3 Offenlegungstag: 20. 1. 2000

DE 198 32 005 A 1

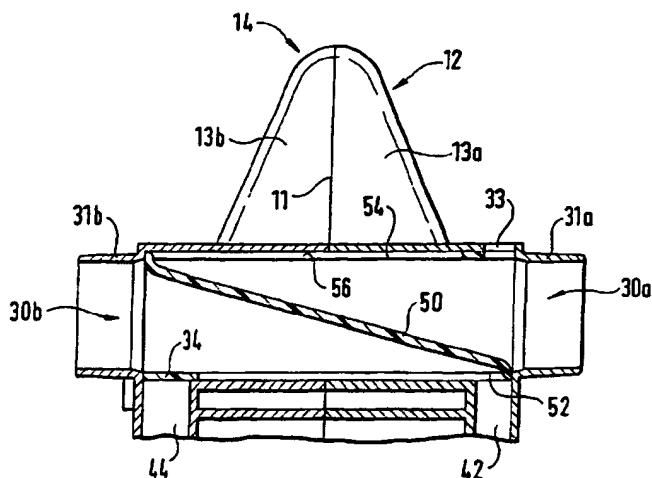
⑦1 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Gairing, Jürgen, 70195 Stuttgart, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Handhobelmaschine

⑤7 Handhobelmaschine (10) mit einem Gehäuse (12), in dem eine von einem Motor (48), insbesondere einem Elektromotor, drehbar antreibbare Hobelwalze (38) gelagert ist, ein mit dem Motor (48) verbundenes Lüfterrad (46) mit einem Spanaustrittskanal (30a, b), zu dem über Luftführungskanäle (42, 44) ein vom Lüfterrad (46) erzeugter Luftstrom führbar ist, wobei Hobelspäne einen Spanförderkanal (39) durch eine Spanausschuböffnung verlassen, wobei der gesamte Luftstrom nach beiden Seiten der Handhobelmaschine (10) wahlweise umschaltbar über einen rohrartigen, drehbaren Ventilzylinder (34) mit einem knedelartigen Stellhebel (32) ist, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrartige Ventilzylinder (34) in einem schalenförmigen Gehäuse (12) angeordnet ist, wobei Gehäuseschalen (13a, 13b) den Ventilzylinder (34) beidenseits, insbesondere radial und axial spielfrei, umgreifen und bis auf einen mit dem Ventilzylinder (34) verbundenen Stellhebel (32) zum Einstellen des Ventilzylinders (34) verdecken.



DE 198 32 005 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Handhobelmaschine nach der Gattung des Anspruchs 1.

Durch die EP 563 350 ist eine gattungsgemäße Handhobelmaschine bekannt, bei der die Späne aus einem Spanförderkanal nahe der Hobelwalze seitlich nach links oder rechts förderbar sind. Dies geschieht durch einen Blasluftstrom. Dieser ist aus dem Inneren des Hobelgehäuses zu zwei auf entgegengesetzten Gehäuseseiten angeordneten Spanaustrittsöffnungen lenkbar ist. Die quer zur Vorschubrichtung der Handhobelmaschine angeordneten Spanaustrittsöffnungen sollen im Wechsel nach der einen oder anderen Seite geöffnet und damit für den Spanaustritt freigebbar sein.

Das Umschalten des Spanauswurfs nach der einen oder anderen Seite wird durch Drehen eines rohrartigen Ventils um seine Achse eingestellt. Der Wechsel der Austrittsrichtung wird durch eine dieses teilende, in Längsrichtung schräg verlaufende Trennwand im Inneren des Ventils bewirkt.

Die bekannte Handhobelmaschine weist ein Gehäuse in Topfbauweise auf, aus dem das rohrartige Ventil beidseitig übersteht.

Bei dieser Maschine funktioniert die Umschaltung des Spanauswurfs in die eine oder andere Richtung bequem und zuverlässig. Ein ungewolltes Ändern der Auswurfrichtung ist jedoch dann nicht ausgeschlossen, wenn an die seitlich über das Gehäuse vorstehenden Enden des Ventils eine Staubabsaugvorrichtung angeschlossen wird. Dies geschieht durch Aufstecken eines Rohrstutzens eines Staubsaugers oder dergl., auf eines der Enden des Ventils, wobei dieses beim Hobeln verdreht werden kann. Dadurch wird die Spanauswurfrichtung unkontrolliert geändert, so daß möglicherweise der Spanauswurf gleichzeitig nach beiden Seiten bzw. nach der Seite erfolgt, an der kein Staubabsaugstutzen an den Ventilzylinder angeschlossen ist, so daß die Späne ungewollt ins Freie treten.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Handhobelmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere daß die Enden des Ventils nicht frei nach außen ragen, hat demgegenüber den Vorteil, daß an dessen Ventil Staubabsaugvorrichtungen anschließbar sind, ohne daß der Ventilzylinder ungewollt verdrehbar ist. Damit wird die Gefahr des Spänaustritts in die falsche Richtung vermieden. Außerdem ist bei dieser Lösung das Ventil kürzer und leichter.

Dadurch, daß die Gehäuseschalen oder die seitlichen Abdeckungen Rohrstutzen tragen, die zum Ventil fluchten, ist ein verdrehsicheres Befestigen der Anschlußmittel einer externen Staubabsaugvorrichtung und ein effizientes Absaugen möglich.

Dadurch, daß die Gehäuseschalen mit dem Rohrstutzen drehfest, insbesondere einstückig verbunden sind, ist das Gehäuse des Handhobels besonders formsteif.

Dadurch, daß die Gehäuseschalen im Bereich wenigstens eines der Rohrstutzen einen radialen Schlitz zum Verstellen des durchtretenden Stellhebels zum Drehen des Ventils aufweisen, ist die Spanauswurfrichtung griffgünstig einstellbar.

Dadurch, daß die Enden der Schlitz im Bereich eines der Rohrstutzen den Verstellweg des Stellhebels – als Anschläge dienend – und damit den Verdrehweg des Ventils begrenzen, ist ein sicheres Einstellen der Spanauswurfrichtung möglich.

Dadurch, daß die Rohrstutzen benachbart zu den Enden

des Ventils axiale Anschläge und Dichtflächen bilden, ist das Ventil besonders dicht gegenüber dem Gehäuse gelagert. Dies verbessert den Wirkungsgrad der Spanförderung.

Dadurch, daß sich der Stellhebel zum Verdrehen des Ventils in dieses einklipsen läßt, ist das Ventil besonders einfach aufgebaut und einfach montierbar.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand der nachfolgenden Beschreibung mit zugehöriger Zeichnung erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine räumliche Darstellung des erfindungsgemäßen Handhobels von vorn,

Fig. 2 einen Längsschnitt eines Handhobels gemäß **Fig. 1**,
Fig. 3 einen ausschnittsweisen Querschnitt dieses Handhobels im Bereich des Spanaustrittskanals.

Fig. 4 und **5** einen vergrößerten Längsschnitt des Handhobels im Bereich des Spanaustrittskanals in unterschiedlichen Positionen des Ventils,

Fig. 6 das Ventil als Einzelheit im Längsschnitt und

Fig. 7 eine räumliche Darstellung des Ventils als Einzelheit mit Stellhebel.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Fig. 1 zeigt eine Handhobelmaschine **10** mit einem Gehäuse **12**, das aus zwei auf einer mittigen Trennlinie **11** seitlich aneinander montierten Gehäuseschalen **13a, b** besteht, die dicht aneinanderstoßend miteinander verschraubt sind.

Das Gehäuse **12** weist im oberen Bereich einen Handgriff **14** auf, in dem eine Schaltertaste **16** zum Ein- und Ausschalten des Motors **48** (**Fig. 2**) angeordnet ist.

Seitlich trägt die Handhobelmaschine **10** eine Abdeckung **18** des seitlichen Gehäusebereichs mit Lüftungsschlitzen **20**. Aus dem vorderen Bereich des Gehäuses **12** ragt ein Zusatzhandgriff **22** nach oben, der als Stellknopf zum Ändern der Spandicke dient. Bei dessen Drehung verschiebt sich ein darunter längsverstellbar angeordneter Stellkeil **24**, der sich mit seiner oberen Schräge **25** an einer Gegenschräge **26** des Gehäuses **12** abstützt. Beim Schräg-Verschieben ändert sich die Position der Sohle **28** des Stellkeils **24** vertikal und horizontal gegenüber dem Gehäuse **12**, wobei die vertikale Positionsänderung zu einer Änderung der Spantiefeneinstellung und damit der Spandicke gegenüber der Hobelwalze **38** (**Fig. 2**) führt.

Hinter dem Zusatzhandgriff **22** verläuft quer zur Trennlinie **11** eine zylindrische Wölbung des Gehäuses **12**, die auf beiden Seiten in je einem als Rohrstutzen **31a, b** ausgestalteten Spanaustrittskanal **30a, 30b** endet. Auf der in Betrachtungsrichtung rechten Seite ist im Bereich des Rohrstutzens **31a** ein radial abstehernder Stellhebel **32** angeordnet, der um die Achse des Rohrstutzens **31a, b** verschwenkbar und in einem radialen Schlitz **33** geführt ist. Beim Schwenken nimmt der Stellhebel **32** ein rohrartiges Ventil **34** (**Fig. 3 bis 7**) mit.

Am hinteren Ende des Gehäuses **12** tritt ein Elektrokabel **36** aus, das der Energieversorgung des Motors **48** zum Betreiben der Handhobelmaschine **10** dient.

Der in **Fig. 2** gezeigte Teil-Längsschnitt einer prinzipiell mit dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 1** übereinstimmenden Handhobelmaschine **10a** zeigt gestrichelt gezeichnet die Hobelwalze **38** mit radial abstehenden Hobelmessern **37a, b**, die um eine Achse quer zur Handhobelmaschine **10a** drehbar gelagert und gemäß Drehrichtungspfeil **41** betreibbar ist. Radial benachbart zur Hobelwalze **38** schließt sich ein durch Gehäusewandungen **12'** gebildeter Spanförderkanal **39** an. In diesen werden von einem Werkstück abgetragene Späne durch die drehende Hobelwalze **38** geschleudert

und durch einen Luftstrom weiter durch den Spanförderkanal 39 bzw. aus diesem hinaus gefördert. Der Spanförderkanal 39 endet oben in einer Spanausschuböffnung 40, die durch das Ventil 34 begrenzt ist.

Am Ende des Spanförderkanals 39 münden die Öffnungen zweier gestrichelt gezeichneter, schematisch dargestellter Luftführungskanäle 42, 44 (s. a. Fig. 3) in fensterartige Durchbrüche 52, 54 des Ventils 34. Diese sind strömungstechnisch mit einem mit dem Motor 48 gekoppelten Lüfterrad 46 verbunden und leiten den Luftstrom zur Spanförderung nach außen. Das Lüfterrad 46 saugt zuvor den (Kühl-)Luftstrom über den Motor 48 hinweg von außen an und pumpt ihn durch die Luftführungskanäle 42, 44 weiter. Dieser Luftstrom wird von den Mündungen der Luftführungs-
kanäle 42, 44 am oberen Ende des Spanförderkanals 39 durch das hohlzylindrische Ventil 34 hindurch seitlich aus dem Spanaustrittskanal 30a oder 30b je nach gewählter Spanausblasrichtung geleitet und reißt die durch die Hobelwalze 38 in den Spanförderkanal 39 geförderten Späne mit.

In Fig. 2 ist ausschnittsweise der Stellkeil 24a mit der Sohle 28a und der oberen Schräge 25a dargestellt, die sich an der Gegenschräge 26a des Gehäuses 12a abstützt. Den in Fig. 2 verwendeten Bezugszeichen ist wegen der geringfügigen Unterschiede der Darstellung gegenüber Fig. 1 jeweils der Buchstabe a angefügt, ohne sie hier gesondert zu nennen.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt der Handhobelmaschine 10 gemäß Fig. 1 im Bereich des Spanaustrittskanals 30a, b. Die mittig an der Trennlinie 11 zusammengeführten Gehäuseschalen 13a, 13b, die oben den Handgriff 14 (Fig. 1) bilden, nehmen das zylindrische Ventil 34 drehbar gelagert axial und radial dicht gegenüber den rohrartig ausgebildeten Gehäusewänden 56 fassungsartig auf. Außerdem sind die diagonal längs des Ventils 34 verlaufende Trennwand 50 sowie die auf gegenüberliegenden Seiten sich über den Mantel der Zylinderfläche des Ventils 34 erstreckenden fensterartigen Durchbrüche 52, 54 erkennbar. In der in Fig. 3 gezeigten Stellung des Ventils 34 verläuft die Ausblasrichtung in Betrachtungsrichtung nach links, weil die Trennwand 50 den Förderstrom vom Durchbruch 52 aus nach links leitet und ein Austreten nach rechts verhindert. Ist der gegenüberliegende Durchbruch 54 in Betrachtungsrichtung nach unten gedreht, weist die Spanauswurfrichtung nach rechts.

Die Fig. 4 und 5 verdeutlichen ausschnittsweise die Ausgestaltung des Spanförderkanals 39 im Gehäuse 12 im Längsschnitt und darüber hinaus, wie das Ventil 34 mit einem radial nach außen ragenden knebelartigen Stellhebel 32 versehen ist, der um die Längsachse des Ventils 34 gemeinsam mit diesem verschwenkbar ist, so daß die Durchbrüche 52, 54 – getrennt durch die Trennwand 50 – der Spanausschuböffnung 40 zu- oder abgewandt sind. Die Fig. 5 verdeutlicht – über die Fig. 4 hinausgehend – den Verstellweg 58 des Stellhebels 32 über einen Winkelbereich von etwa 170° von einer – gestrichelt gezeichneten – in die andere – fett gezeichnete Endlage zum Ändern der Spanauswurfrichtung.

Fig. 6 zeigt die Einzelheit des Ventils 34 mit den Durchbrüchen 52, 54 und einer Einklipsöffnung 60 zur Aufnahme des Stellhebels 32 im Längsschnitt, wobei gegenüber den vorhergehenden Figuren deutlicher wird, daß die Trennwand 50 sanft gekrümmte Übergänge gegenüber der Zylinderwand des Ventils 34 aufweist.

Fig. 7 zeigt eine räumliche Darstellung des Ventils 34 gemäß Fig. 6 mit der Trennwand 50 und dem gegenüber der seitlichen Einklipsöffnung 60 am Ende des Ventils 34 einklipsbaren Stellhebel 32, der eine Schwalbenschwanzführung 62 zum verrastenden Festhalten in der schlitzartigen Einklipsöffnung 60 trägt.

Alle dem Luftförderstrom bzw. Berührung durch abtransportierte Späne ausgesetzte Flächen des Ventils 34 haben eine hohe Oberflächengüte und sind vorzugsweise verchromt. Das setzt voraus, daß der Werkstoff des Ventilzylinders 34 aus entsprechendem vergütbarem Material, insbesondere Kunststoff besteht. Auch die Innenflächen der Rohrstützen 31a, b haben eine hohe Oberflächengüte bzw. sind ebenso wie wahlweise der Spanförderkanal 39 verchromt. Eine derart vergütete Oberfläche verbessert den Wirkungsgrad des Spanabtransports und wirkt einer Verstopfung des Spanförderkanals bzw. des Ventilzylinders 34 deutlich entgegen.

Patentansprüche

1. Handhobelmaschine (10) mit einem Gehäuse (12), in dem eine von einem Motor (48), insbesondere einem Elektromotor, drehbar antreibbare Hobelwalze (38) gelagert ist sowie ein mit dem Motor (48) gekoppeltes Lüfterrad (46), an das sich in einen Spanaustrittskanal (30a, b) mit einem rohrartigen Ventil (34) übergehende Luftführungskanäle (42, 44) anschließen, die einen vom Lüfterrad (46) erzeugten Luftstrom leiten, der zum Abtransport und Auswurf von Hobelspänen dient, wobei die Auswurfrichtung wahlweise von einer auf die andere Seite der Handhobelmaschine (10) durch Drehen des rohrartigen Ventils (34) um seine Achse umschaltbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (34) in einem aus mehreren schalenförmigen Teilen (13a, 13b) zusammensetzbaren Gehäuse (12), insbesondere radial und axial spielfrei, gelagert ist.
2. Handhobelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (34) vom Gehäuse (12) derart umschlossen ist, daß es mit einem, insbesondere mindestens einem, dem Drehen des Ventils (34) von Hand dienenden Stellhebel (32) aus dem Gehäuse (12) ragt.
3. Handhobelmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseschalen (13a, b) zum Ventil (34) fluchtende Rohrstützen (31) aufweisen, die das Ventil (34) tragen.
4. Handhobelmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseschalen (13a, b) mit den Rohrstützen (31a, b) drehfest, insbesondere einstückig verbunden sind.
5. Handhobelmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Gehäuseschalen (13a, b) im Bereich zumindestens eines der Rohrstützen (31a, b) einen radialen Schlitz (33) zum Durchtritt des Stellhebels (32) aufweist.
6. Handhobelmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (33) den Verdrehweg des Stellhebels (32) und damit die Stellposition des Ventils (34) bzw. die Spanauswurfrichtung bestimmen.
7. Handhobelmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrstützen (31a, b) gegenüber den Enden des Ventils (34) axiale Anschlag- und Dichtflächen bilden.
8. Handhobelmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellhebel (32) in mindestens eines der Enden des Ventils (34), insbesondere überrastbar, einklipsbar ist.
9. Handhobelmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) und der Ventilzylinder (34) aus verchrombarem Kunststoff bestehen.
10. Handhobelmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die die abzutransportierenden Späne führenden Flächen des Gehäuses (12), insbesondere

dere im Bereich des Ventilzylinders (34) oberflächen-
vergütet, insbesondere verchromt sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

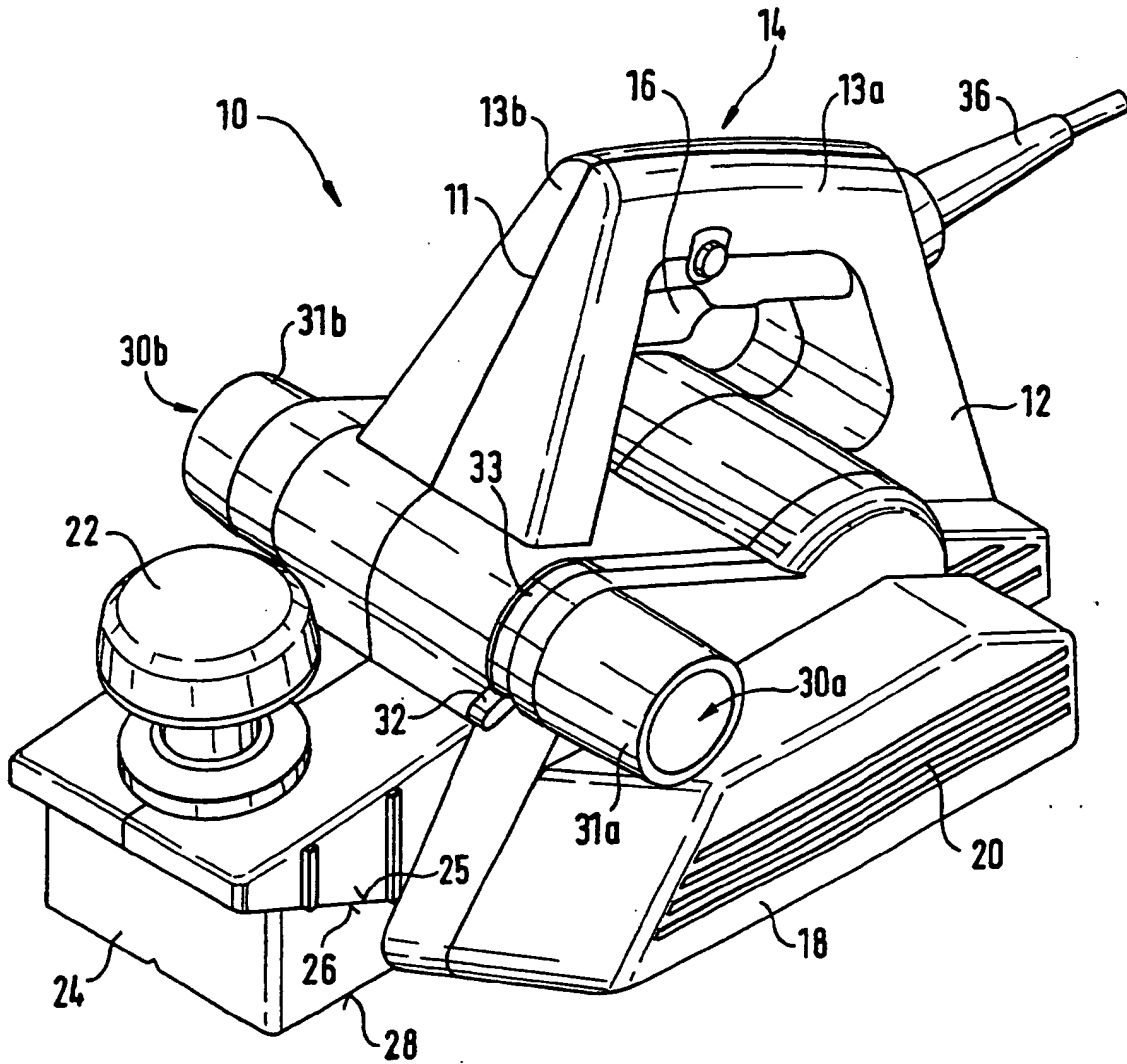
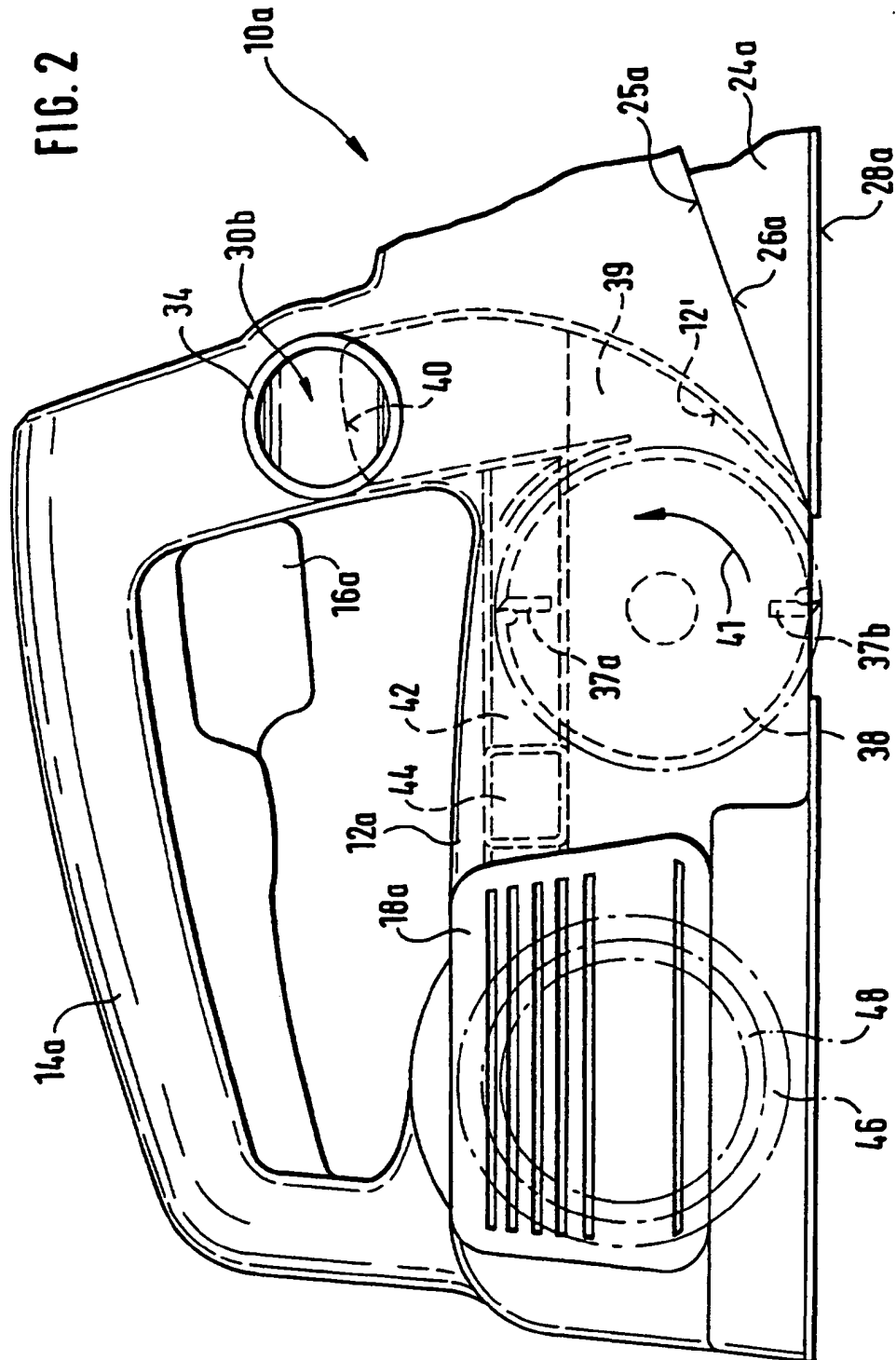


FIG. 1

FIG. 2



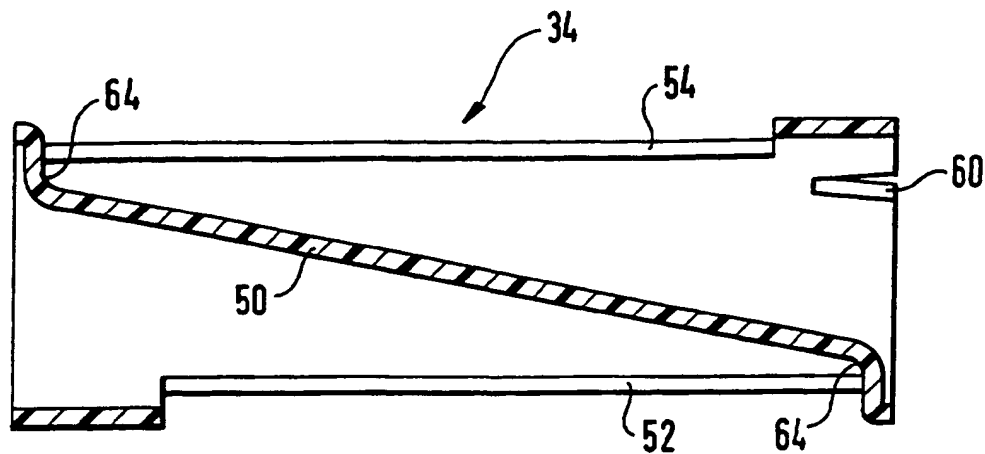


FIG. 6

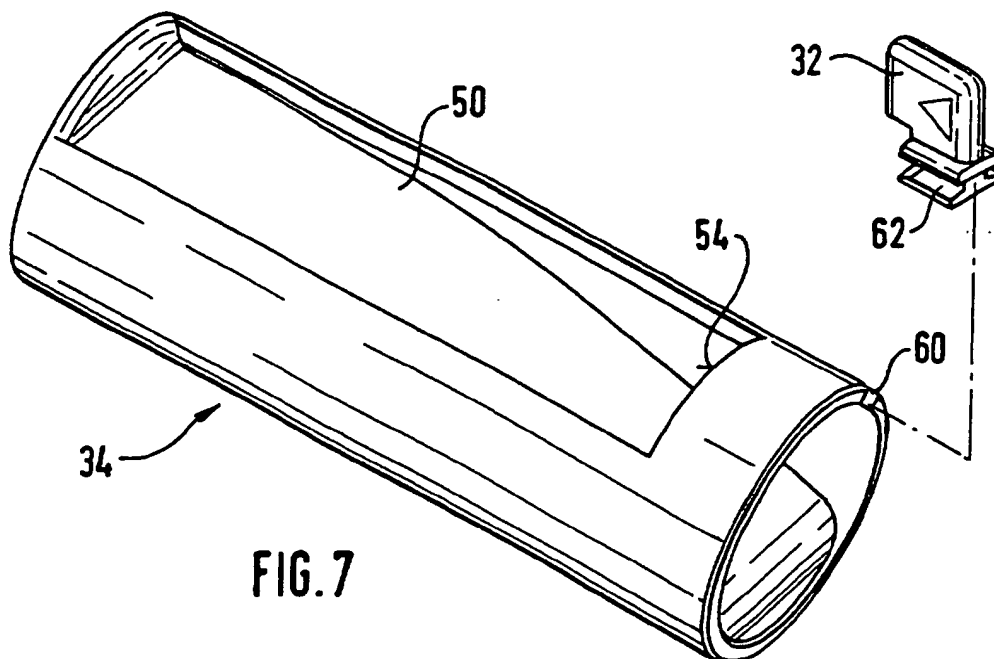


FIG. 7

